



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

jurnal **INOVASI** **MALAYSIA** (JURIM)

INSTITUT KUALITI dan PENGEMBANGAN ILMU (InQKA)

EDISI 01, ISU 01

ISSN 2600-7606

NOVEMBER 2017

JURNAL INOVASI MALAYSIA (JURIM)

Ketua Editor

Prof. Dr. Hj. Roziah Janor
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Ketua Editor Eksekutif

Dr. Aida Firdaus Muhammad Nurul Azmi
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Timbalan Ketua Editor Eksekutif

Dr. Nik Azlin Nik Ariffin
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pengurusan Jurnal

Pn. Fairuzah Zaharos Mansor, AMN, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Hairina Ahmad Bakri, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Nor Nazifah Abd. Jamil, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Lembaga Editor

PM Dato' Dr Hilmi Ab. Rahman, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Dr. Nor Hanisah Mohd Hashim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
PM Dr. Thuraiya Mohd, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En. Darus Kasim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En. Mohd Ehsan Amin, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En. Shamsol Hj. Shafie Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Tn. Hj Anuar Hashim Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En Suris Mihat SMP, AMP, Majlis Perbandaran Kuantan
Dr. Hj Mustafa Hashim, MUST Training
En Abdul Manap Desa, TELEKOM, Malaysia
Dr. Zulhasni Abdul Rahim, Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia

Pewasit

Tn. Hj Azizi Jantan, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Tn. Hj Poazi Rosdi, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Dr. Nurul Nadwan Aziz, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
PM Dr. Teh Hong Siok Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Dr. Ahmad Sufian Abdullah, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En. Nik Hazlan Nik Hashim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Sairah Saïen, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Norafiza Mohd Hardi, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Zaidatulhusna Mohd Isnani, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
PM Dr. Zailani Abdullah, Universiti Malaysia Kelantan, Malaysia
PM Dr. Mohd Nizam Ab Rahman, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
PM Dr. Noor Hasmini Hj Abd Ghani, Universiti Utara Malaysia, Malaysia
En. Mohd Noraishamuddin Ghazali, Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia
Pn. Mashilla Nilus, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia
Pn. Noorizai Hj Mohamad Noor, Universiti Putra Malaysia, Malaysia
En. Budiman Ikhwandee Fadzilah, Universiti Malaysia Perlis, Malaysia
Pn. Siti Lydiawati Sahmat, Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia

Promosi

En. Al Bakri Mohammad, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Noor Sazila Md Sarip, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Grafik

En. Mohd Suhaimi Juhan, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Laman Sesawang

Pn. Siti Nor Juhiriza Mior Mohd Tahir, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

@Penerbit UiTM, UiTM 2017

ISSN 2600-7606

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian artikel, ilustrasi da isi kandungan buku ini dalam apa juga bentuk dan dengan cara apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Pengarah, Penerbit UiTM, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan.

E-mel : penerbit@salam.uitm.edu.my

Jurnal Inovasi Malaysia (JURIM) adalah jurnal dari Unit Inovasi dan Kreativiti, Institut Kualiti dan Pengembangan Ilmu (InQKA), Blok A, Tingkat 5, Bangunan Akademik 2, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan. E-mail : KIK_UiTM@salam.uitm.edu.my

Pandangan pendapat dan cadangan teknikal yang dinyatakan oleh penyumbang dan pengarang adalah dari penulis sendiri dan tidak semestinya mencerminkan pandangan para editor, penerbit dan universiti.

jurnal INOVASI MALAYSIA (JURIM)

INSTITUT KUALITI dan PENGEMBANGAN ILMU (InQKA)

Edisi 1, No. 1

November 2017

ISSN 2600-7606

1. **Penggunaan Sistem Vo Te Bagi Pengurusan Kewangan
Geran Penyelidikan Yang Efisien (*Use of VoTe System
For Efficient Research Grant Financial Management*)** 1

Nur Jannah Azman

Nor Monica Ahmad

Nor ' Aishah Hasan

Siti Noor Dina Ahmad

Ahmad Husaini Mohamed

2. **Penyingkiran Racun Siput Gondang Emas
Menggunakan Granulasi Aerobik (*Removal of Gondang
Emas Pesticide using Aerobic Granulation*)** 11

Azlina Mat Saad

Farrah Aini Dahalan

Naimah Ibrahim

Sara Yasina Yusuf

3. **Sistem Pengurusan Permohonan Penyelidikan: Meningkatkan Kecekapan Operasi di Bahagian Hal Ehwal Akademik, UiTM Cawangan Johor, Kampus Segamat (*Research Application Management System: Towards Operational Excellent In Academic Affairs Department, UiTM Johor Branch, Segamat Campus*)** 33

*Muhammad Asyraf Wahi
Anuar Nurhafizah Azizan
Suhaila Osman,
Isma Ishak
Rohayu Ahmad
Ahmad Fuzi Md Ajis
Mohd Zul Azmi Ishak
Rabiatul Adawiyah Kamarulzaman
Siti Hajar Baharin*

4. **Ekono‘Cinta’Metrik: Bila Cinta Menyatukan Kita (*Econo‘Love’Metrics: When Love Unites Us*)** 41

Fadli Fizari Abu Hassan Asari

5. **Pembangunan Jig Robot Pengimpal bagi Mengoptimakan Masa Pengajaran dan Pembelajaran dalam KelasPembuatan (*Development of JIG Robot Welding to Optimize Teaching and Learning Time in Manufacturing Classes*)** 61

*Norfauzi, T.
Hadzley, A.B.
Azimin, I
Fakhrulnaim, I
Hafiz, B.J*

6. **Mengurangkan Kesan Voltan Neutral Ke Bumi Yang Sering Merosakkan Komputer (*Reduces The Effects Of Neutral Voltage To The Earth That Often Damage The Computer*)** 79

Rasdi Deraman
Saliza Abdul Kadir
Norziah Daud
Mohd Sarih Daud
Mohd Azli Md Deris
Abdul Mohd Hafiz Abdul Hamid

7. **Inovasi Terbaru Rempah Sup Dari DaunNangka (*Artocarpusheterophyllus*) Sebagai Pelembut Daging (*An Ingenius Innovation of Soup Spices from Jackfruit (*Artocarpusheterophyllus*) Leaf For Meat Tenderization*)** 97

Mahirah Sairuji
Muhammad Fathee Md. Bohari
Fatin Nadzirah Zakaria
Suzana Yusof
Tengku Shahrul AnuarTengku Ahmad Basri
Nina Keterina Hashim
Razif Dasiman

8. **Inovasi Produk “Smart Panel” Sebagai Kaedah Penyelesaian Masalah Pembentangan Hasil Kerja Pelajar (*Smart Panel Innovation As A Problem Solving Method For Student Work’s Presentation*)** 109

ThuraiyaMohd
Nor Azalina Yusnita Abd Rahman
Nur Hanim Ilias
Azran Mansor
Siti Fairuz Che Pin
Asma Senawi
Zul Azri Abdul Aziz

Ekono'Cinta'Metrik: Bila Cinta Menyatukan Kita (Econo'Love'Metrics: When Love Unites Us)

Fadli Fizari Abu Hassan Asari

*Jabatan Ekonomi, Fakulti Pengurusan Perniagaan, Universiti Teknologi MARA,
Cawangan Perlis, Kampus Arau, 02600 Arau, Perlis, Malaysia*

E-mel: fizari754@yahoo.com

Received Date: 19 August 2017

Accepted Date: 06 October 2017

ABSTRAK

Bukan sekadar subjek ekonomi, ekonometrik adalah suatu kemestian bagi penyelidikan data sekunder. Walaubagaimanapun, mempelajarinya bukanlah mudah kerana ia melibatkan ekonomi, matematik dan statistik. Menyedari masalah ini, konsep lebih mesra yang dipanggil "CINTA" telah diasimilasikan. Terdapat lapan langkah dalam inovasi ini seperti "mencari cinta" dan "cinta di atas garisan". Ianya memberikan idea mudah tetapi berkekalan. Hasilnya, pelajar-pelajar lebih memahami dan berupaya menguasai subjek ini. Selain itu, lebih banyak kertas kerja yang berjaya dibentangkan oleh pelajar ijazah sarjana muda di konferensi tempatan dan antarabangsa. Inovasi ini juga berjaya menggondol beberapa pingat di pertandingan inovasi. Diharapkan inovasi ini dapat dikongsi ramai dalam mengajari dan mempelajari ekonometrik dengan cara yang lebih mudah.

Kata kunci: cinta, ekonometrik, ekonomi, pengajaran, inovasi

ABSTRACT

Not merely an economic subject, econometrics is a must for secondary data researches. However, the learning process is not easy as it involves economics, mathematics and statistics. Recognizing this problem, a more friendly concept called "LOVE" has been assimilated. There are eight steps in this innovation such as "looking for love" and "love on the line". It is

capable in giving simple ideas but enduring to the students. As a result, students have a better understanding and able to master this subject. Other than that, more working papers are presented by undergraduates at local and international conferences. This innovation has also won several medals in innovation competitions. It is hoped that this innovation can be shared widely in teaching and learning econometrics, a simpler way.

Keywords: *love, econometrics, economics, teaching, innovation*

PENGENALAN

“Ramai orang terfikir yang ekonometrik bukan suatu yang menarik. Mereka lebih berminat dengan hasil analisa berbanding kaedahmendapatkannya.” (Frain, 1995).

Sejujurnya, inilah yang dihadapi oleh kebanyakan mereka yang terlibat dengan ekonometrik. Ekonomi, matematik dan statistik merupakan elemen utama bagi subjek ini. Ianya banyak digunakan di dalam penganalisan data terutamanya di bidang ekonomi dan kewangan. Sebagai contoh, dalam merangka sasaran pertumbuhan ekonomi di masa hadapan, mahu pun dalam mengenalpasti bentuk jajaran keuntungan bagi sesebuah institusi kewangan di masa kini dan lampau.

Kebiasaannya, ekonometrik merupakan subjek wajib bagi pelajar-pelajar dalam bidang ekonomi, kewangan, perbankan dan perniagaan. Di dalam sistem UiTM, subjek ini dikenali sebagai *ECO545/546 (Econometrics)*. Subjek ini ditawarkan di semester tiga atau empat di sepanjang tempoh pengajian. Ianya berperanan penting sebagai alat penganalisan data sekunder bagi projek tahun akhir. Selain itu, ianya turut digunakan dalam pemprosesan data bagi beberapa subjek yang berkenaan.

Biar pun begitu, subjek ini sering dianggap sebagai subjek yang sukar dan terlalu empirik. Stigma negatif sering terbina, biar pun pelajar belum didedahkan lagi dengan isi kandungan dan hasil positif dari subjek ini. Bila disebut ekonometrik, ramai pelajar yang bukannya sekadar menarik muka, bahkan terus menarik diri dan menukarkannya dengan subjek alternatif yang lain, sekiranya ada.

Dalam masa yang sama, keupayaan untuk membina persamaan dan menginterpretasikannya adalah salah satu objektif subjek ini. Tetapi, bagaimana mahu membina model jika minat belum tersemat di dada? Bagaimana mahu menginterpretasi jika tiada apa untuk diperkata? Konsep yang lebih mesra pelajar perlu dibina, diamal dan dikembangkan dalam masa singkat. Ini kerana pelajar silih berganti, silibus wajib dihabisi dan keputusan perlu terus diperbaiki.

Maka, hadirilah konsep cinta. Cinta adalah sesuatu yang dekat di hati remaja seperti dinyatakan di dalam Harmaini & Yulianti (2016) dan Primasari & Yuniarti (2012). Justeru, konsep ini bersesuaian bagi pelajar-pelajar ijazah sarjana muda memandangkan mereka berada di dalam julat umur ini. Cinta juga bersifat universal dan boleh difahami oleh semua di seluruh dunia (Mouton & Montijo, 2017; Jankowiak & Fischer, 1992). Ini memungkinkan pendekatan ini dikembangkan lagi dan diterima pakai di peringkat yang lebih meluas dan dikembangkan ke seantero dunia.

Pastinya ini sesuai dengan bidang ekonometrik yang kesukarannya diakui sejak dahulu lagi seperti yang ditekankan di dalam Schumpeter (1933), Hendry (1980) dan Pagan (1987). Bagaimanapun, hasilnya yang signifikan dan keupayaan penganalisannya yang hebat adalah punca utama subjek ini perlu terus dipelajari.

METODOLOGI

Bagi memudahkan proses ini, asas-asas ekonometrik diperhalusi dan dipadatkan. Bermula dari pembinaan model, diikuti pemilihan pemboleh ubah dan pembinaan hipotesis, seterusnya pungutan data, disambung dengan penganalisan dan diakhiri dengan penulisan. Disulamkan pula dengan lapang perkara yang berkait rapat dan dimudahkan semasa tempoh percintaan.

Maka terciptalah Ekono'Cinta'Metrik...

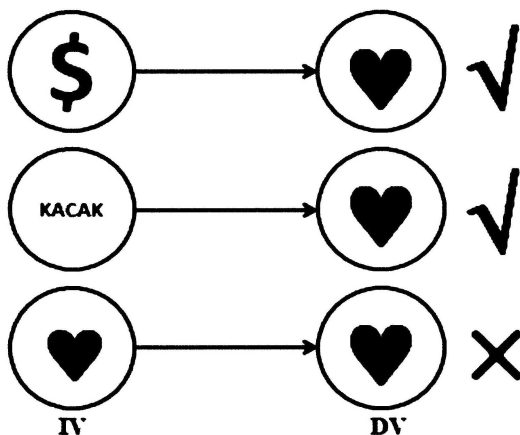
Mencari Cinta

Pelajar diminta menjawab soalan "Kenapa kamu sayang orang yang kamu sayangi?" Ramai yang akan tersipu-sipu malu, ada juga yang menjadi

sedih. Banyak jawapan yang diterima; cantik, penyabar, ambil berat, kelaklar dan lain-lain. Tapi awas! Jika jawapan yang diberikan “saya sayang dia, kerana dia sayang saya”, hukum pembinaan model telah dicabuli.

Andaikan sayang adalah pembolehubah bergantung(*dependent variable*). Ianya bergantung kepada faktor-faktor lain yang mampu mengubahnya, dikenali sebagai pembolehubah bebas(*independent variable*). Bagi mempercepatkan penghadaman kaedah ini, pembolehubah bergantung dikenali sebagai *DV*, manakala pembolehubah bebas adalah *IV*.

Boleh jadi seseorang sayang kerana kekasihnyacantik. Jadi cantik adalah *IV*.Justeru, jawapan “saya sayang dia, kerana dia sayang saya” tidak boleh diterima sama sekali. Ini kerana sayang adalah *DV*, dan *DV*tidak boleh mempengaruhi *DV* yang lain seperti dalam Rajah 1.



Rajah 1: Prinsip asas pembinaan model

Jawapan boleh dikategorikan kepada dua kumpulan; kuantitatif dan kualitatif. Berat adalah contoh kuantitatif, kerana mempunyai nilai mutlak, boleh diukur secara langsung dan dalam unit tertentu, yakni kilogram (kg). Sesuatu yang subjektif seperti kakak pula lebih kepada persepsi dan perlu diukur menggunakan skala. Bagi data primer, skala likert digunakan. Bagi penganalisan ekonometrik, hanya nilai 1 dan 0 diterima. Nilai 1 mewakili

karakter pembolehubah berkenaan, manakala nilai 0 memaparkan sifat yang sebaliknya. Contoh jenis dan unit pembolehubah boleh dirujuk di Jadual 1.

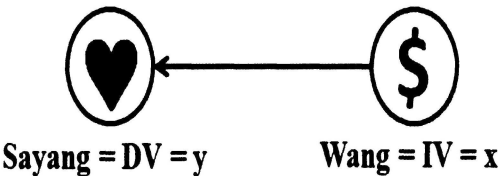
Jadual 1: Jenis dan unit pembolehubah bebas (IV)

Kuantitatif		Kualitatif	
Jenis	Unit	Jenis	Unit
berat	kilogram (kg)	kacak	1 = kacak, 0 = tidak kacak
tinggi	sentimeter (cm)	kelakar	1 = kelakar, 0 = tidak kelakar

Cinta di atas Garisan

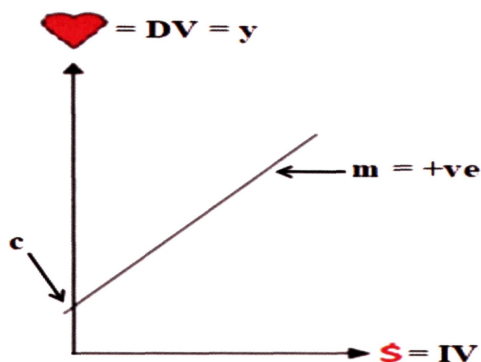
Di sekolah menengah, persamaan garis lurus diajar di dalam subjek matematik moden. Di mana $y = mx + c$ di mana x menentukan y . Dalam masa yang sama, m adalah kecerunan dan c ialah pintasan pada $paksi-y$. Sebenarnya, x itulah IV dan y adalah DV . Itu sahaja!

Penyelidikan juga gunakan asas yang sama. Katakan wang adalah satu-satunya IV . Maka sayang diletakkan di sebelah kiri dan wang di sebelah kanan seperti Rajah 2.



Rajah 2: Penyusunan DV dan IV

Seterusnya, $paksi-y$ dilakukan secara menegak dan $paksi-x$ secara melintang. Simbol ♥ diletakkan pada $paksi-y$ dan simbol \$ pada $paksi-x$. Garis lurus yang memotong $paksi-y$ dilakukan seperti di Rajah 3. Garis lurus inilah yang mewakili kecerunan atau m , yang menerangkan hubungan langsung antara x dan y . Jika garis lurus ini cerunnya positif, maka wujud hubungan positif antara wang dan sayang. Begitulah juga sebaliknya.



Rajah 3: Graf DV dan IV dengan kecerunan positif

Setelah mengingat persamaan asas ini, barulah simbol-simbol ekonometrik dimasukkan. Simbol c digantidengan α dan simbol m diganti dengan β .

$$y = mx + c \quad (1)$$

digantikan dengan

$$y = \beta x + \alpha \quad (2)$$

Perlu ditekankan kepada para pelajar, yang ini hanyalah simbol ekonometrik yang menggantikan x dan y semasa sekolah dulu. Bukannya 'cacing' yang merumitkan bila membaca artikel jurnal kelak.

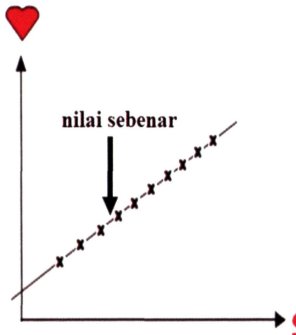
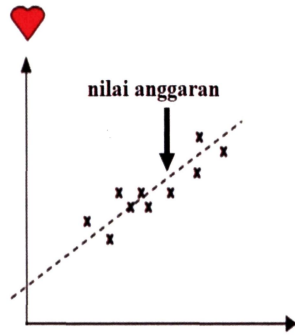
U & I

Persamaan garis lurus, nilainya tetap. Jika diplotkan, berada dalam satu garisan lurus yang cantik. Contohnya, bagi persamaan $y = 2x$. Jika nilai x adalah 3, maka nilai bagi y secara automatikny aadalah 6. Jika tahu nilai x , secara automatiknilai y boleh diperolehi. Ini dipanggil *deterministic model*.

Berbeza di dalam dunia ekonometrik. Nilai x tidak dapat memberi secara tepat nilai y , sebaliknya hanya nilai anggaran y yang diperolehi. Ini disebabkan oleh apa yang dikenali sebagai faktor pengganggu (*disturbance term*). Faktor ini diwakili oleh simbol u dan perlu ditulis dalam model. Ini menyebabkan model yang dibina secara ekonometrik dikenali sebagai

stochastic model. Jadual 2 menggambarkan perbezaan dari segi persamaan dan graf bagi kedua-dua model ini.

Jadual 2: Perbezaan model

	Deterministic Model	Stochastic Model
persamaan	$y = 2x$ jika $x = 3$, $y = 6$	$y = 2x + u$ jika $x = 3$, $y = 6 + u$ atau ± 6
graf		

Bagi menyempurnakan persamaan:

$$y = \beta x + \alpha \tag{3}$$

disusun semula sebagai

$$y = \alpha + \beta x \tag{4}$$

sebelum ditambah u , menjadi

$$y = \alpha + \beta x + u \tag{5}$$

dan y ditambah $\hat{}$ atau dikenali sebagai topi (*hat*),
sebagai simbol anggaran

$$\hat{y} = \alpha + \beta x + u \tag{6}$$

Kenapa α dan β perlu disusun semula? Kerana susunan ekonometrik lebih tertib ditulis secara α , β dan u . Katakan ada 3 x , maka persamaan akan menjadi:

$$\hat{y} = \alpha + \beta x_1 + \beta x_2 + \beta x_3 + u \tag{7}$$

Tidak! Tidak! Tidak!

Langkah ini adalah berkaitan dengan pembinaan hipotesis. Wajib dalam menerangkan hubungan di antara suatu *IV* dan *DV*. Jika persamaan mempunyai lima *IV* misalnya, maka lima set hipotesis yang perlu dibina. Pembinaan perlu bermula dari *H null* (H_0) yang mempunyai perkataan TIDAK:

$$H_0: \text{cinta } \underline{\text{TIDAK}} \text{ mempunyai hubungan dengan wang} \quad (8)$$

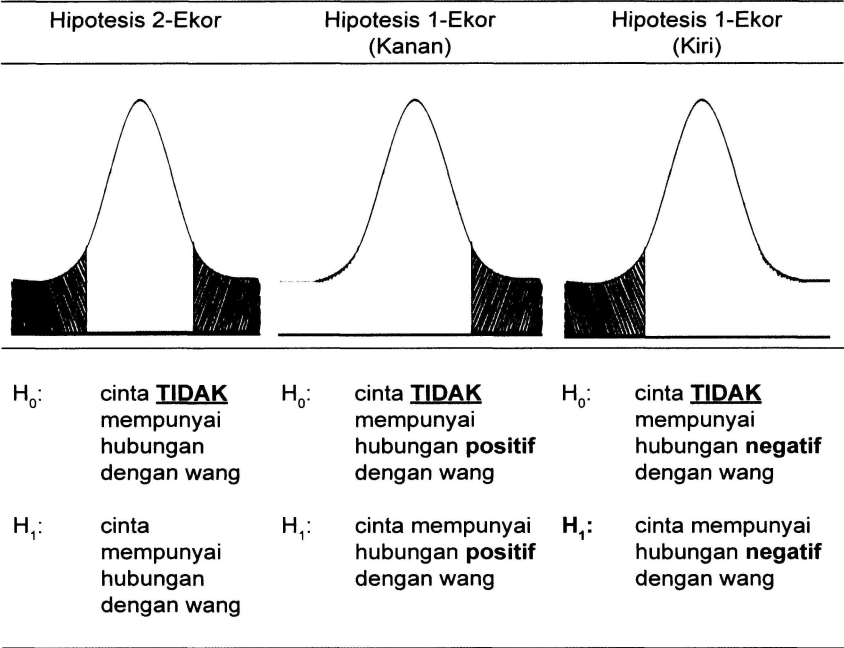
Diikuti pula dengan pasangannya iaitu *H alternative* (H_1)

$$H_1: \text{cinta mempunyai hubungan dengan wang} \quad (9)$$

Hubungan ini adalah bersifat umum dan dikenali sebagai hipotesis 2-ekor (*2-tailed hypothesis*), yakni tidak mempunyai sifat positif mahu pun negatif. Sangat-sangat sesuai digunakan oleh mereka yang baru mempelajari ekonometrik.

Bagi yang punyai asaskukuh, boleh diteruskan dengan hipotesis 1-ekor (*1-tailed hypothesis*). Ekor kanan mewakili hubungan positif dan ekor kiri mewakili hubungan negatif. Setiap pemilihan positif atau negatif perlu bersesuaian dengan kajian literatur (*literature review*) yang diperolehi. Jadual 3 memperlihatkan perbezaan antara kesemua hipotesis. Penjelasan lanjut pula boleh diperolehi di Gujarati (2009).

Jadual 3: Graf dan pernyataan hipotesis



Hanya Aku Cinta Kau Seorang

Sama seperti dalam percintaan, seseorang perlu pasti dengan siapa yang menjadi pilihan hati. Tiada was-was dan pilihan kali kedua. Begitu juga dengan pemilihan data. Pelajar perlu pasti dengan jenis data digunakan, sama ada keratan rentas(*cross section*), siri masa (*time series*) atau pun data panel(*panel data*). Membezakan ketiga-tiga data ini adalah sampel (*n*) dan masa (*t*) yang digunakan. Contohnya, siri masa hanya terhad kepada satu sampel, manakala data panel mempunyai lebih dari satu sampel walaupun kedua-duanya mempunyai jumlah tahun yang sama (2008 – 2017). Perlahan-lahan, elemen kewangan dan ekonomi dimasukkan begi memberikan penerangan yang relevan kepada pelajar. Untuk kewangan, bank boleh dijadikan contoh. Bagi ekonomi pula, negara menjadi misalan yang sesuai. Jadual 4 mempamerkan perbezaan bagi tiga jenis data ini.

Jadual 4: Perbezaan masa dan sampel bagi tiga jenis data

Keratan Rentas		Siri Masa		Data Panel	
$n > 1$	$t = 1$	$n = 1$	$t > 1$	$n > 1$	$t > 1$
contoh: keuntungan bank-bank di Malaysia pada 2017		contoh: keuntungan CIMB Malaysia pada 2008 - 2017		contoh: keuntungan bank-bank di Malaysia pada 2008 - 2017	

Jadual 5 pula memberikan idea awal tentang cara penyusunan data. Datayang akan dikumpul dalam langkah keenam, perlu disusun dan diletakkan di dalam *Microsoft Excel*. Lajur (*column*) pertama perlu diisi *code* bagi data keratan rentas. *Code* ini mewakili sampel yang berbeza. Jika ada tujuh sampel, maka *code* 1 hingga 7 digunakan. Bagi data siri masa, lajur pertama diisi masa, contohnya *year*. Untuk data panel, lajur pertama diisi masa dan lajur kedua diisi kod. Lajur-lajur seterusnya diisi data bermuladengan *DV* dan diikuti dengan *IV*.

Jadual 5: Perbezaan penyusunan bagi tiga jenis data

Keratan Rentas			Siri Masa			Data Panel			
CODE	DV(sayang)	IV(wang)	YEAR	DV(sayang)	IV(wang)	YEAR	CODE	DV(sayang)	IV(wang)
1	3145366.0	245435.0	1972	3145366.0	245435.0	2016	1	3145366.0	245435.0
2	3095321.0	274778.0	1973	3095321.0	274778.0	2016	2	3095321.0	274778.0
3	4152843.0	357769.0	1974	4152843.0	357769.0	2016	3	4152843.0	357769.0
4	4920915.0	389756.0	1975	4920915.0	389756.0	2017	1	5003432.0	415658.0
5	5003432.0	415658.0	1976	5003432.0	415658.0	2017	2	5704239.0	444866.0
6	5704239.0	444866.0	1977	5704239.0	444866.0	2017	3	5930369.0	480833.0

Cari Cintaku dalam Hatimu

Ini merupakan proses pencarian data sekunder. Berlaku salah faham, kononnya data sekunder terlalu mudah untuk dicari berbanding data primer. Realitinya, bukan semua data sesuai. Data dikutip perlu disokong kajian literatur (*literature review*) yang bersesuaian. Data dikutip juga perlu sama sifat masa dan sampelnya. Contoh, jika *IV* A menggunakan data jenis bulanan, *IV* yang lain juga perlu gunakan data tempoh masa yang sama. Ada masanya jenis data paling sesuai perlu dipilih. Contohnya, bagi Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK). Adakah data dalam bentuk jumlah, pertumbuhan atau pun per kapita menjadi pilihan penyelidik. Terdapat juga keperluan untuk meletakkan data dalam bentuk yang asal atau dalam bentuk log, bergantung kepada kesesuaian model yang dibina.

Dalam banyak keadaan, kebanyakan data berasal dari banyak sumber yang berbeza dan dicantumkan ke dalam satu lampiran *Microsoft Excel*. Kekurangan data yang terlalu banyak boleh menyebabkan sesuatu *IV* ditarik dari model yang telah dibina. Justeru, jangan dipandang enteng tentang data sekunder ini. Jadual 6 memaparkan laman sesawang yang relevan bagi pencarian data, merangkumi data-data antarabangsa dan Malaysia dari sumber-sumber yang berkredibiliti.

Jadual 6: Senarai laman sesawang dan pautan

Laman sesawang	Pautan
United Nations: UN Data	http://data.un.org/Explorer.aspx
United Nations: UNCTADStat	http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en
United Nations: International Labour Organization	http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/lang--en/index.htm
The World Bank: Data Bank	http://databank.worldbank.org/data/home.aspx
Economic Cooperation and Development: OECD Data	https://data.oecd.org/

Asian Development Bank: Statistical Database System	https://sdb.s.adb.org/sdbs/
Bank Negara Malaysia: Statistik	http://www.bnm.gov.my/index.php?ch=statistic
Unit Perancang Ekonomi Malaysia: Statistik Sosioekonomi	http://www.epu.gov.my/en/socio-economic/overview
Jabatan Perangkaan Malaysia: eDataBank	https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthree&menu_id=cEhBV0xzWlI6WTRjdkJienhoR290QT09

Kau Uji Cintaku Berkali-Kali

Setelah memproses data dengan perisian seperti STATA dan EVIEWS, tiba masanya bagi pelajar untuk menganalisa data berkenaan. Langkah ini merupakan kesinambungan kepada langkah di langkah keempat. Setelah dibina, setiap hipotesis perlu diuji. Terdapat 3 tahap keertian (*significance level*) bagi ujian ini; 10%, 5% dan 1%. Penyelidik muda agak kabur dengan konsep ini. Jadi tahap keertian (*significance level*) perlu dibaca bersama-sama dengan sela keyakinan (*confidence interval*). Penjelasan ditunjukkan di dalam Jadual 7.

Jadual 7: Tahap keertian dan sela keyakinan

Tahap keertian (Significance level)	Sela keyakinan (Confidence interval)	Jumlah
1%	99%	100%
5%	95%	100%
10%	90%	100%

Mengapa 1% tahap keertian yang terbaik? Kerana sela keyakinannya berjumlah 99%. Dalam bahasa mudah, keyakinan pada ujian tersebut adalah pada aras 99%.

Seterusnya, mengetahui tahap keertian *IV*, hanya dengan melihat jadual hasil, seperti Rajah 4. Justeru, konsep ‘kaki & kasut’ diperkenalkan. Andaikan tahap keertian ialah kasut bersaiz 1, 5 dan 10. Nilai *probability-t*

dari jadual sebagai kaki.*IV Umur* dan *IV Berat* diambil sebagai contoh. Jika kaki muat kasut, bermakna tolak (*reject*) H_0 dan terima (*accept*) H_1 . Ambil nilai keertian yang terkecil dan interpretasi. Perbandingan dinyatakan di dalam Jadual 8.

sayang	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
duit	2.101207	.2678458	7.84	0.000	1.55255	2.649865
umur	27187.66	12630.2	2.15	0.040	1315.868	53059.45
berat	756993.8	593803.7	1.27	0.213	-459358	1973346
_cons	1051949	764031.8	1.38	0.179	-513099.2	2616997

Rajah 4: Contoh jadual hasil menggunakan perisian STATA 10.0

Jadual 8: Konsep ‘kaki & kasut’ dalam pengujian hipotesis

IV	probability-t	Tahap keertian (significance level)	Muat	Nilai muat terendah	Intepretasi
	KAKI	KASUT			
Umur	0.040=4%	10% 5% 1%	ya ya tidak	5%	tolak H_0 , terima H_1 , <i>IV Umur</i> signifikan pada 5%
Berat	0.213=21%	10% 5% 1%	tidak tidak tidak	-	tidak tolak H_0 , terima H_0 , <i>IV Berat</i> tidak signifikan sama sekali

Warkah Cinta

Keputusan dan perbincangan (*result and discussion*) adalah fasa terpenting bagi setiap keputusan yang diperolehi. Malangnya, fasa ini disalahanggap sebagai tempat ‘tempelan’ kesemua hasil proses data yang diperolehi. Sedangkan inilah sumbangan terbesar di dalam penulisan bagi setiap penyelidik. Di sini, penyelidik perlu memberi pendapat dengan mengambil kira kajian literatur (*literature review*) yang telah dimuatkan. Jika di bahagian kajian literatur, artikel-artikel lain ‘menyokong’ penyelidik, maka di sini giliran penyelidik ‘menyokong’ artikel-artikel berkenaan. Contoh terperinci disenaraikan di Jadual 9.

Jadual 9: Cara penulisan di dua bahagian berbeza

Bahagian	Cara penulisan
Kajian literatur	"Johan (2017) mendapati terdapatnya hubungan signifikan yang positif, pada tahap keertian 1% di antara umur dan sayang"
Keputusan dan perbincangan	"Kajian ini berjaya membuktikan yang umur mempengaruhi sayang secara positif selari dengan Johan (2017). Lebih terperinci lagi... <i>(disambung dengan pendapat penyelidik, boleh membincangkan karakteristik sampel dan masa, serta apa yang membezakan kajian penyelidik dengan yang lain)</i> "

Menulis perlu diibaratkan seperti mencoretkan warkah cinta. Perlu ada jiwa dan maksud untuk disampaikan. Jadikannya tersurat BUKAN tersirat, supaya boleh difahami semua. Perlu ada kesungguhan dalam melaporkan apa yang berjaya yang ditemui, supaya dapat dikongsikan dengan semua pihak dan berkekalan sampai bila-bila. Menulislah dengan harapan karya berkenaan memudahkan, bukannya menyukarkan. Kononnya, semakin sukar difahami sesuatu artikel itu, semakin hebat penulisnya. Bukan! Ingat kembali tujuan penyebaran ilmu, bersesuaian dengan sabda junjungan mulia, Nabi Muhammad s.a.w.:

"Sampaikanlah dariku walau hanya satu ayat"

Hadis riwayat Bukhari

Juga perlu ada kesinambungan dari satu ayat ke ayat yang lain. Jangan terlalu kaku dan membosankan. Mungkin novel cinta boleh jadi contoh menarik untuk dibandingkan, seperti dalam Jadual 10. Bukanlah terlalu merapu. Tetap dengan disiplin akademik, tapi dengan lenggok yang mengujakan pembaca. Tulislah dari hati, kerana akal akan memimpin dari tepi.

Jadual 10: Cara penulisan tanpa/dengan kesinambungan

Kesinambungan	Cara penulisan
Tanpa kesinambungan	"Aku telefon Natasha. Dia sihat. Dia tanya pasal aku. Aku kata tak sihat."
Dengan kesinambungan	"Ku telefon Natasha bertanyakan khabar beritanya. Alhamdulillah, dia sihat. Dia bertanyakan kembali khabarku. Apakah daya, sudah seharian aku terbaring dijangkiti demam dan selsema."

KEBERHASILAN PROJEK

Inovasi ini telah dicubakan kepada pelajar-pelajar *ECO545/546 - Econometrics* bermula dari sesi akademik 2009/2010 sehingga 2011/2012. Didapati yang kadar kegagalan bagi subjek ini semakin berkurangan. Pelajar-pelajar juga lebih minat dan seterusnya semakin fokus di dalam kelas. Selain itu, subjek ini terus menjadi asas penyelidikan di dalam projek tahun akhir bagi dua ijazah sarjana muda, yakni program kewangan dan program perbankan Islam di kampus ini. Berlaku juga peningkatan dalam pemilihan data sekunder berbanding data primer sebagai asas kajian di kalangan penuntut perbankan Islam.

Kaedah ini turut diaplikasikan di dalam tugas kelas. Pelajar-pelajar dibahagikan kepada beberapa kumpulan dan diminta memilih sendiri tajuk dan data yang bersesuaian. Mereka juga diminta melakukan sendiri penganalisaan yang bersesuaian. Pembentangan dilakukan di dalam konferensi mini dikenali sebagai *ECO545/546: Young Researchers in Econometrics*. Bermula dari siri I hingga IV. Hasilnya sangat membanggakan di mana para pelajar membentangkan kertas kerja dengan jayanya. Pelajar juga lebih memahami asas-asas ekonometrik berdasarkan jawapan-jawapan yang diberikan semasa sesi soal jawab.

Beberapa hasil pembentangan di bawa ke konferensi antarabangsa, iaitu di *Terengganu International Business and Economic Conference 2010 (TiBÉC2010)*. Di antaranya, berkaitan pembangunan sumber manusia, populasi dunia, kadar kemiskinan, kadar perceraian dan pertumbuhan ekonomi. Jika biasanya pembentangan konferensi dimonopoli ahli akademik

serta pelajar sarjana dan kedoktoran, siapa sangka yang pelajar sarjana muda juga mampu melakukannya hanya dengan tugas kelas. Meski menggunakan regresi mudah dan data keratan rentas, keyakinan mereka di sesi pembentangan membuka mata banyak pihak.

Di tahun berikutnya, seorang pelajar ijazah sarjana muda UiTM Cawangan Terengganu, Noor Asilah Abdullah Taufik, telah dinobatkan sebagai penerima *Outstanding Paper Award* di *International Management Conference 2011 (IMaC 2011)*. Pengiktirafan yang bertaraf tinggi buat seorang pelajar ijazah sarjana muda. Beliau membentangkan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan perbankan Islam di Malaysia. Penulis merupakan penasihat bersama projek tahun akhir pelajar ini dan juga penulis bersama bagi artikel ini.

Kejayaan diteruskan lagi dengan pembentangan di konferensi luar negara. Kali ini di Jakarta, Indonesia melalui *The 1st International Conference on The Global Economic Crisis and The ASEAN Economy*. Melalui penapisan yang ketat, sebanyak enam kertas kerja telah berjaya diterima dan seterusnya dibentangkan. Skop yang disentuh adalah berkaitan Malaysia (perbankan, hutang isi rumah, pergerakan saham) dan ASEAN (pertumbuhan ekonomi negara-negara ASEAN). Asas-asas Econo'Cinta'Metrik, banyak membantu mereka dalam membentang dan menjawab persoalan-persoalan yang dilontarkan.

Keberhasilan ini diteruskan dengan dengan para pensyarah. Penulis diberi peluang untuk berkongsi inovasi ini di dalam bengkel-bengkel yang dianjurkan *Institute of Leadership and Quality Management (ILQaM) UiTM Cawangan Terengganu*. Bermula dengan *A-B-C Step for Secondary Data Research*, diikuti dengan *Econo'Love'Metrics using STATA 10.0* dan diteruskan dengan *STATA for Beginners*. Kesemuanya menggunakan Econo'Cinta'Metrik sebagai asas pengajaran. Bengkel-bengkel ini dapat sedikit sebanyak membantu rakan-rakan pensyarah yang baru berjinak-jinak di dalam dunia penyelidikan data sekunder. Ini disimpulkan dari respon balas yang diterima di akhir bengkel-bengkel berkenaan.

RUMUSAN

Diharapkan inovasi ini, yang menyatukan ekonometrik dan cinta berjaya memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran. Pengaplikasian kaedah ini memberi kesan yang sangat positif. Tidak terhad kepada pelajar-pelajar di dalam kelas *ECO545/546 – Econometrics*, tetapi juga pelajar-pelajar tahun akhir program kewangan dan program perbankan Islam di UiTM Cawangan Terengganu Kampus Dungun. Lebih menarik lagi, ianya berjaya membawa pelajar-pelajar ini membentangkan kertas kerja bukan sahaja di peringkat tempatan bahkan sehingga ke luar negara. Ini pastinya mengharumkan lagi nama UiTM di seantero dunia.

Yang pastinya, cinta adalah sesuatu yang universal dan inovasi Ekono‘Cinta’Metrik ini pastinya boleh diterima baik semua pihak di seluruh dunia. Ekonometrik bukan lagi subjek yang perlu ditakuti. Sebaliknya perlu diangkat sebagai alat yang memudahkan penganalisaan dan penyelesaian masalah. Setiap permasalahan, ada penyelesaian. Teruskan mencuba dan jangan takutkan kegagalan kerana:

“Banyak cara untuk gagal, tidak mencuba adalah yang terbaik”.

Billi Lim

PENGHARGAAN

Penulis merakamkan penghargaan kepada Wan Nur Shaidah Wan Mohamad, Rosmazila Muhammad, Noor Ayuni Abd Manap dan Rosmasniza Manan (bekas pelajar *ECO545/546*), Pengurusan UiTM Cawangan Terengganu Kampus Dungun, Ketua Pusat Pengajian (KPP) Fakulti Pengurusan Perniagaan dan Koordinator Jabatan Ekonomi UiTM Cawangan Terengganu Kampus Dungun, Pn. Asma’ Rashidah Idris (penasihat utama projek tahun akhir Noor Asilah Abdullah Taufik), rakan-rakan sekampus serta pelajar-pelajar yang turut sama memberikan input ke arah penambahbaikan yang berterusan.

PRA SYARAT

1. *Invention, Innovation & Design (IID) Perak* 2012. Pingat Emas.
2. *nvention, Innovation & Design (IID) Kedah* 2011. Pingat Gangsa.
3. *Invention, Innovation & Design (IID) Terengganu* 2012. Pingat Gangsa.

RUJUKAN

- Frain, J. (1995). Econometrics and truth. *Journal of the Statistical and Social Inquiry Society of Ireland*, 27(2), 229–304.
- Gujarati, D. N. (2009). *Basic econometrics* (4th ed.). New Delhi: Tata McGraw-Hill Education.
- Harmaini, H., & Yulianti, A. (2016). Peristiwa-peristiwa yang membuat bahagia. *PSYMPATHIC*, 1(2), 109–119.
- Hendry, D. F. (1980). Econometrics-alchemy or science? *Economica*, 47, 387–406.
- Jankowiak, W. R., & Fischer, E. F. (1992). A cross-cultural perspective on romantic love. *Ethnology*, 31(2), 149–155.
- Mouton, A. R., & Montijo, M. N. (2017). Love, passion, and peak experience: A qualitative study on six continents. *The Journal of Positive Psychology*, 12(3), 263–280.
- Pagan, A. (1987). Three econometric methodologies: a critical appraisal. *Journal of Economic Surveys*, 1(1-2), 3–23.
- Primasari, A., & Yuniarti, K. W. (2012). What make teenagers happy? An exploratory study using indigenous psychology approach. *International Journal of Research Studies in Psychology*, 1(2), 53–61.

Schumpeter, J. (1933). The common sense of econometrics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1(1), 5–12.

Garis Panduan Penghantaran Manuskrip

FOKUS DAN SKOP

Jurnal Inovasi Malaysia (JURIM) adalah sebuah jurnal inovasi yang komited terhadap percambahan idea kreatif dan inovatif melalui projek-projek yang telah dipertandingkan di Konvensyen Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) ataupun mana-mana pertandingan inovasi samada dalam mahupun luar negara. Jurnal ini menerbitkan hasil inovasi bagi bidang inovasi sosial, inovasi pengurusan serta inovasi pengajaran dan pembelajaran. Jurnal ini diterbitkan sebanyak dua (2) kali setahun iaitu pada bulan setiap bulan Mei dan November.

PRA-SYARAT

Projek yang hendak diterbitkan dalam JURIM mestilah projek yang telah dipertandingkan di Konvensyen Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) ataupun mana-mana pertandingan inovasi samada dalam mahupun luar negara.

PENERBIT

JURIM ditadbir urus oleh Unit Inovasi dan Kreativiti, Institut Kualiti dan Pengembangan Ilmu (InQKA), UiTM dan diterbitkan oleh Penerbit UiTM.

SIDANG EDITOR

Ia dianggotai oleh sidang editor yang terdiri daripada pelbagai sektor dan bidang kepakaran seperti ahli akademik Institut Pengajian Tinggi Awam, penggiat Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) sektor awam dan swasta serta pengamal inovasi daripada industri.

HAK CIPTA

Para penulis bertanggungjawab sepenuhnya bagi memastikan manuskrip yang hendak diterbitkan dalam JURIM tidak melanggar mana-mana hak cipta yang sedia ada. Para penulis digalakkan untuk mendapatkan hak cipta bagi projek inovasi yang dihasilkan untuk mengelakkan masalah berkaitan plagiat. Para penulis juga seharusnya mendapatkan keizinan untuk menerbitkan semula atau mengubahsuai bahan-bahan yang mempunyai hak cipta dan menunjukkan bukti keizinan tersebut semasa menyerahkan naskhah akhir manuskrip.

PROSES PEWASITAN

Manuskrip yang hendak diterbitkan dalam JURIM akan dinilai oleh panel pewasit yang dipilih oleh sidang editor JURIM. Keputusan tentang penerbitan sesebuah manuskrip adalah berdasarkan kepada saranan sidang editor JURIM. Sesebuah manuskrip akan dinilai berdasarkan kesesuaian skop JURIM. Manuskrip yang diserahkan oleh mana-mana anggota sidang editor juga tertakluk kepada prosedur penilaian yang sama.

PROSEDUR PENYERAHAN MANUSKRIP

JURIM menerbitkan manuskrip yang ditulis dalam Bahasa Melayu. Manuskrip yang diserahkan untuk diterbitkan dalam jurnal ini hendaklah karya asli yang belum pernah diterbitkan atau tidak dihantar serentak untuk pertimbangan oleh mana-mana penerbitan lain.

Manuskrip perlu ditaip selang satu setengah baris, lajur tunggal dengan dan saiz font 12 (Arial) di atas kertas bersaiz A4 tidak melebihi 15 muka surat

(ATAU 5000 – 6000 patah perkataan) secara keseluruhannya. Manuskrip hendaklah diserahkan melalui **KIK_UiTM@salam.uitm.edu.my** untuk dinilai oleh panel pewasit yang telah ditetapkan.

NASKHAH SEMAKAN

Satu set pruf akan dihantar kepada penulis bagi tujuan penyemakan kesilapan percetakan. Adalah menjadi tanggungjawab penulis untuk memaklumkan sebarang pembetulan dalam tempoh dua (2) minggu daripada tarikh penyerahan manuskrip kepada sekretariat JURIM melalui email **KIK_UiTM@salam.uitm.edu.my** atau boleh berhubung terus dengan, *Ketua Eksekutif Editor* JURIM, **Dr Aida Firdaus bt Muhammad Nurul Azmi** di talian **013–3274060 / 03-55434680** atau emelkan sebarang pertanyaan anda ke **aidafirdaus@salam.uitm.edu.my**.

GAYA DAN FORMAT MANUSKRIP BAGI PENERBITAN DALAM JURIM

KANDUNGAN MANUSKRIP		
No	Bahagian	Penerangan
1	*Tajuk / <i>Title</i>	Tajuk sesuatu manuskrip perlulah ringkas, deskriptif dan menyatakan masalah yang ditangani serta idea inovasi dan kreativiti dengan jelas. (tidak lebih daripada 10 patah perkataan)
2	Senarai Nama Penulis	Nama penuh dan afiliasi semua penulis manuskrip hendaklah dinyatakan pada bahagian atas pertama manuskrip.
3	*Abstrak / <i>Abstract</i>	Setiap manuskrip harus mempunyai abstrak, dalam lingkungan 150 hingga 250 perkataan yang memberikan gambaran keseluruhan berkenaan projek inovasi yang ingin diterbitkan.
4	*Kata kunci / <i>Keywords</i>	Setiap manuskrip mesti disertakan dengan 3-5 kata kunci. Kata kunci hendaklah merujuk kepada projek inovasi yang dihasilkan.

Bahagian bertanda (*) perlu juga ditulis dalam Bahasa Inggeris		
5	Isi Kandungan	<p>Secara amnya, pembahagian isi kandungan manuskrip merangkumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Pengenalan <ul style="list-style-type: none"> - merujuk kepada masalah atau cadangan penambahbaikan ii) Metodologi (Penyelesaian Kreatif dan Inovatif Akhir) iii) Keberhasilan Projek (Outcome/Impak Projek seperti impak penjimatan masa, kos dan lain-lain), iv) Rumusan, v) Penghargaan, vi) Pra-Syarat: Senarai pertandingan inovasi yang disertai dan vii) Rujukan
6	Ilustrasi	<p>Semua ilustrasi termasuk rajah, carta dan graf mesti dilabel dan disediakan dalam manuskrip. Kedudukan ilustrasi seperti yang dikehendaki dalam teks hendaklah ditanda dengan jelas. Semua ilustrasi ini harus dirujuk dan dinomborkan secara berurutan sebagai rajah.</p> <p>Semua ilustrasi hendaklah dilukis dengan jelas. Imej adalah dalam bentuk hitam putih atau warna dan disediakan dalam bentuk imej digital dan camera-ready (tidak kurang daripada 300dpi).</p>

7	Rujukan	<p>Rujukan dalam teks hendaklah menggunakan format APA (American Psychological Association). Gaya rujukan yang digunakan haruslah konsisten di semua bahagian manuskrip.</p> <p>Satu senarai rujukan yang disusun mengikut abjad hendaklah dimasukkan di bahagian akhir sesebuah manuskrip.</p> <p>Kesemua rujukan yang dipetik dalam teks haruslah muncul dalam senarai rujukan.</p> <p>Para penulis bertanggungjawab memastikan ketepatan dan kesempurnaan maklumat dalam senarai rujukan.</p> <p>Contoh rujukan pada senarai rujukan:</p> <p><u>Jurnal:</u></p> <p>Antoniou, E., Buitrago, C. F., Tsianou, M., & Alexandridis, P. (2010). Solvent effects on polysaccharide conformation. <i>Carbohydrate Polymers</i>, 79, 380-390.</p> <p><u>Buku:</u></p> <p>Williamson, O. (1993). <i>The Nature of the Firm</i>. New York: Oxford Press.</p>
---	---------	---

Penggunaan Sistem VoTe Bagi Pengurusan Kewangan Geran Penyelidikan Yang Efisien
(Use of VoTe System For Efficient Research Grant Financial Management)

Nur Jannah Azman, Nor Monica Ahmad, Nor' Aishah Hasan, Siti Noor Dina Ahmad & Ahmad Husaini Mohamed

1

Penyingkiran Racun Siput Gondang Emas Menggunakan Granulasi Aerobik
(Removal of Gondang Emas Pesticide using Aerobic Granulation)

Azlina Mat Saad, Farrah Aini Dahalan, Naimah Ibrahim & Sara Yasina Yusuf

11

Sistem Pengurusan Permohonan Penyelidikan: Meningkatkan Kecekapan Operasi di Bahagian Hal Ehwal Akademik, UiTM Cawangan Johor, Kampus Segamat
(Research Application Management System: Towards Operational Excellent In Academic Affairs Department, UiTM Johor Branch, Segamat Campus)

Muhammad Asyraf Wahi, Anuar Nurhafizah Azizan, Suhaila Osman, Isma Ishak, Rohayu Ahmad, Ahmad Fuzi Md Ajis, Mohd Zul Azmi Ishak, Rabiatal Adawiyah Kamarulzaman & Siti Hajar Baharin

33

Ekono'Cinta'Metrik: Bila Cinta Menyatukan Kita
(Econo'Love'Metrics: When Love Unites Us)

Fadli Fizari Abu Hassan Asari

41

Pembangunan Jig Robot Pengimpal bagi Mengoptimalkan Masa Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kelas Pembuatan
(Development of JIG Robot Welding to Optimize Teaching and Learning Time in Manufacturing Classes)

Norfauzi, T., Hadzley, A.B., Azimin, I, Fakhruhnaim, I & Hafiz, B.J

61

Mengurangkan Kesan Voltan Neutral Ke Bumi Yang Sering Merosakkan Komputer
(Reduces The Effects Of Neutral Voltage To The Earth That Often Damage The Computer)

Rasdi Deraman, Saliza Abdul Kadir, Norziah Daud, Mohd Sarih Daud, Mohd Azli Md Deris & Abdul Mohd Hafiz Abdul Hamid

79

Inovasi Terbaru Rempah Sup Dari Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Sebagai Pelembut Daging
*(An Ingenius Innovation of Soup Spices from Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) Leaf For Meat Tenderization)*

Mahirah Sairuji, Muhammad Fathee Md. Bohari, Fatin Nadzirah Zakaria, Suzana Yusof, Tengku Shahrul Anuar Tengku Ahmad Basri, Nina Keterina Hashim & Razif Dasiman

97

Inovasi Produk "Smart Panel" Sebagai Kaedah Penyelesaian Masalah Pembentangan Hasil Kerja Pelajar
(Smart Panel Innovation As A Problem Solving Method For Student Work's Presentation)

Thuraiya Mohd, Nor Azalina Yusnita Abd Rahman, Nur Hanim Ilias, Azran Mansor, Siti Fairuz Che Pin, Asma Senawi & Zul Azri Abdul Aziz

109